

الدرس الأول

المادة و خواصها

أهداف الدرس :

في نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- ١ يعبر بين المواد المختلفة عن طريق **الخواص الفيزيائية والكيميائية المعايرة** لـ
- ٢ يتعرف وحدات قياس كل من (**الكتلة / الحجم / الكثافة**) .
- ٣ يحسب كثافة أي مادة بمعلومية الكتلة و الحجم.
- ٤ يكتسب مهارة حل بعض المسائل كتطبيق على قانون الكثافة .
- ٥ يجري لنشاط للتعرف على بعض المواد التي تطفو فوق سطح الماء والن้ำ تلوي .
- ٦ يجري نشاط للتمرين بين المواد المختلفة عن طريق درجة انصهارها .
- ٧ يعبر بين الموادصلبة عن طريق درجة صلابتها .
- ٨ يعطي أمثلة لمواد جيدة التوصيل للكهرباء وأخرين ردية التوصيل للكهرباء .
- ٩ يعطي أمثلة لمواد جيدة التوصيل للحرارة وأخرين ردية التوصيل للحرارة .
- ١٠ يقارن بين الفلات النشطة جداً كيميائياً والفلات النشطة ليساً وليلاً ضعيفة النشاط الكيميائي .
- ١١ يذكر طرق المحافظة على المعادن من الصدأ .
- ١٢ يذكر بعض التطبيقات الحياتية على الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة .

١١٠ درس اول
مع ملحوظة المراجعة

ادب اول
مع ملحوظة المراجعة
الدومية

القضية الحياتية المتنامية :
ترشيد استهلاك الموارد

عناصر الدرس :

- **الخواص الفيزيائية للمادة**
- **اللون و الطعم و الرائحة**
- **الكتافة**
- **درجة الانصهار**
- **درجة الغليان**
- **درجة الصلابة**
- **التوصيل الكهربائي**
- **التوصيل الحراري**
- **الخواص الكيميائية للمادة**

أهم المفاهيم :

- **المادة**
- **الكتلة**
- **الحجم**
- **الكتافة**
- **درجة الانصهار**
- **درجة الغليان**



• كل ما يحيط بنا على سطح الأرض في أي مكان هو **مادة**

الحجم (ج)
العزم الذي يشغل الجسم من الفراغ

وحدة قياسها
الستنتمتر مكعب (سم³)

المادة
كل ما له كتلة و حجم

الكتلة (ك)
مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

وحدة قياسها
الجرام (جم)

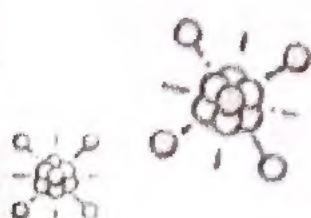
أداء ذاتي ١ أي مما يأتي لا يمثل مادة ؟

بالون غير منفخ
(د)

ثلج
(ج)

نغمات الموسيقى
(ب)

سلة فارغة
(ا)



خواص المادة

يمكن التمييز بين المرواد عن طريق :

الخواص الكيميائية

أولاً → الخواص الفيزيائية

أولاً / الخواص الفيزيائية

الخواص الفيزيائية



اللون و الطعم و الرائحة

* بعض المواد يمكن التمييز بينها عن طريق اللون أو الطعم أو الرائحة، فمثلاً :

يمكنك التمييز بين :

	اللون	← عن طريق	• الحديد. • الذهب. • الفضة. • النحاس.
	الطعم	← عن طريق	• السكر. • ملح الطعام. • الدقيق.
	الرائحة	← عن طريق	• العطر. • الذيل. • النشادر.

لا تتدوّق أو تشم رائحة أي مادة في المعمل دون إذن معلمك ... علل؟
لأنها قد تكون سامة



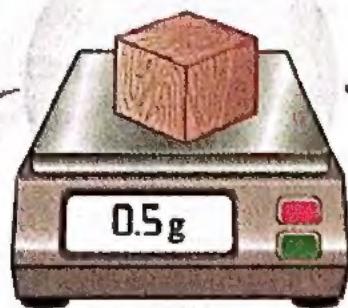
المواد التي ليس لها لون أو طعم أو رائحة مثل الماء - غاز الأكسجين - تختلف عن بعضاً منها في خواص أخرى.



إذا قمنا بتعين كتلة ثلاثة مكعبات من (الذهب ، الحديد ، الخشب)

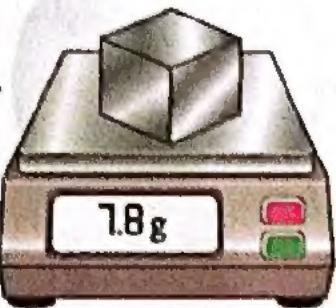
حجم كل منها 1 سم^3 (وحدة الحجم) كما يلى :

حجم 1 سم^3 من الخشب



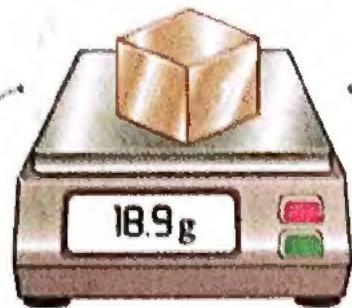
كتلته تساوى
٠,٥ جرام

حجم 1 سم^3 من الحديد



كتلته تساوى
٧,٨ جرام

حجم 1 سم^3 من الذهب



كتلته تساوى
١٨,٩ جرام

نلاحظ اختلاف فى كتلة كل منهم

ويرجع ذلك لاختلاف المواد عن بعضها من حيث

ما يعرف بالكتافة

الكتافة (θ)

كتلة وحدة الحجم (1 سم^3) من المادة.

الكتلة (κ)

الكتافة (θ) =

الحجم (V)

وتقدر الكثافة بوحدة ← جرام/سنتيمتر مكعب ($\text{جم}/\text{سم}^3$)

ما معنى أن ؟

• كتلة 1 سم^3 من الحديد تساوى ٧,٨ جم

أى أن

كتافة الحديد تساوى $7,8 \text{ جم}/\text{سم}^3$

كتلة وحدة الحجم (1 سم^3) من الألومنيوم

تساوى ٢,٧ جم

* ويمكن حساب الكثافة والكتلة والحجم، من العلاقات الرياضية الآتية،

مثال ① احسب كثافة قطعة من الرصاص كتلتها

٥٧ جم وحجمها ٥ سم^٣

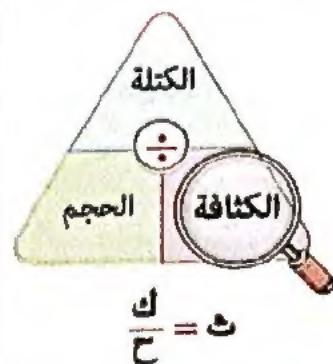
$$\begin{aligned} \theta &= ? \text{ جم/سم}^3 \\ k &= ٥٧ \text{ جم} \\ h &= ٥ \text{ سم} \end{aligned}$$

$$\text{الحل : الكثافة } (\theta) = \frac{\text{الكتلة } (k)}{\text{الحجم } (h)}$$

$$\frac{٥٧}{٥} =$$

$$١١.٤ \text{ جم/سم}^3$$

لحساب الكثافة



أداء ذاتي احسب كتلة مكعب من الزجاج طول أحد أضلاعه

٢ سم، علمًا بأن كثافة الزجاج ٢,٦ جم/سم^٣

الحل :

حجم المكعب (h) = طول الضلع × نفسه × نفسه

$$\dots \times \dots \times \dots =$$

$$\dots \text{ سم}^3 =$$

$$\text{الكتلة } (k) = \dots \times \dots =$$

$$\dots \times \dots =$$

$$٢٠,٨ \text{ جم}$$

$$\begin{aligned} k &= ? \text{ جم} \\ \text{طول الضلع} &= ٢ \text{ سم} \\ h &= ? \text{ سم} \\ \theta &= ٢,٦ \text{ جم/سم}^3 \end{aligned}$$

لحساب الكتلة



أداء ذاتي أوجد حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها ٢٧ جم

وكثافتها ٢,٧ جم/سم^٣

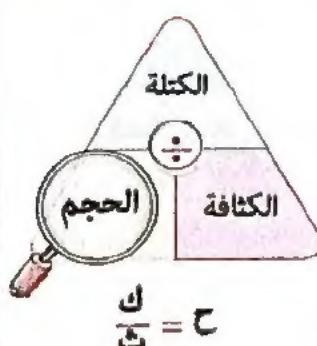
الحل :

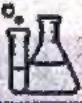
$$\text{الحجم } (h) = \dots$$

$$\dots = \dots = \dots \text{ سم}^3$$

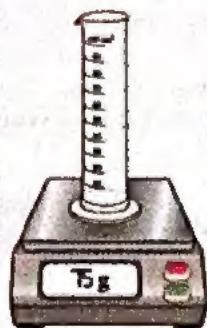
$$\begin{aligned} h &= ? \text{ سم} \\ k &= ٢٧ \text{ جم} \\ \theta &= ٢,٧ \text{ جم/سم}^3 \end{aligned}$$

لحساب الحجم

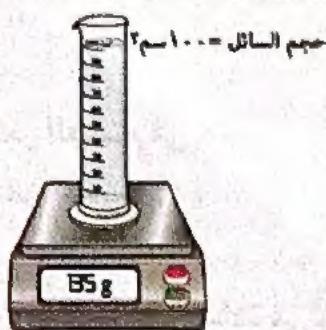




تطبيق



$$\text{كتلة المخار فارغاً} = 75 \text{ جم}$$



$$\text{كتلة المخار وبه السائل} = 125 \text{ جم}$$



$$\begin{aligned}\text{كتلة السائل (ك)} &= \\ \text{كتلة المخار وبه السائل} - \text{كتلة المخار فارغاً} &= \\ 125 - 75 &= 50 \text{ جم}\end{aligned}$$

٢ فيكون مقدار الزيادة في كتلة المخار تساوى كتلة السائل ويتم تعينها من خلال العلاقة :

$$\text{كتلة السائل} = \text{كتلة المخار} - \text{كتلة المخار فارغاً} - \text{كتلة السائل}$$

مثال

في تجربة لتعيين كثافة الجليسرين، تم تسجيل البيانات الآتية :

- * كتلة المخار فارغاً = ٢٤ جم
 - * كتلة المخار وبه الجليسرين = ٢٤٠٠٨ جم
 - * حجم الجليسرين = ٨ سم^٣
- احسب كثافة الجليسرين.

الحل :

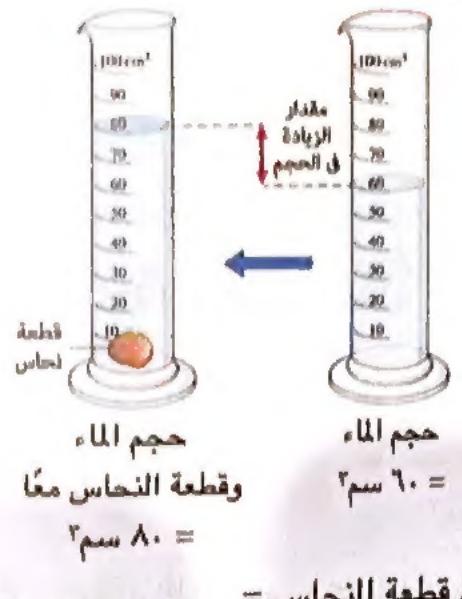
كتلة الجليسرين (ك) = كتلة المخبر وبه الجليسرين - كتلة المخبر فارغا
 $24,08 - 24 = 0,08 \text{ جم}$

$$\therefore \text{كثافة الجليسرين (ث)} = \frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{0,08}{8} = 1,02 \text{ جم/سم}^3$$

إرشادات خاصة لتعيين حجم جسم صلب غير منتظم لا يذوب في الماء



تطبيق



$$\text{حجم الماء وقطعة النحاس معاً} - \text{حجم الماء} = 80 - 60 = 20 \text{ سم}^3$$

١ يتم غمر الجسم في حجم معلوم من الماء.

٢ فيكون مقدار الزيادة في حجم الماء يساوى حجم الجسم الصلب ويتم تعيينه من خلال العلاقة :

$$\text{حجم الجسم} = \text{حجم الماء} - \text{حجم الماء والجسم الصلب معاً}$$

مثال ٢ عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم في مخبر مدرج به ١٠٠ سم³ من الماء ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم³، احسب كثافة الحديد.

الحل :

$$\text{حجم قطعة الحديد (ح)} = \text{حجم الماء وقطعة الحديد معاً} - \text{حجم الماء}$$

$$\text{حجم الماء} = 100 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الماء وقطعة الحديد معاً} = 110 \text{ سم}^3$$

$$\text{كثافة الحديد} = ٩ \text{ جم/سم}^3$$

$$100 - 110 = -10 \text{ سم}^3$$

$$\therefore \text{كثافة الحديد (ث)} = \frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{78}{-10} = 7,8 \text{ جم/سم}^3$$



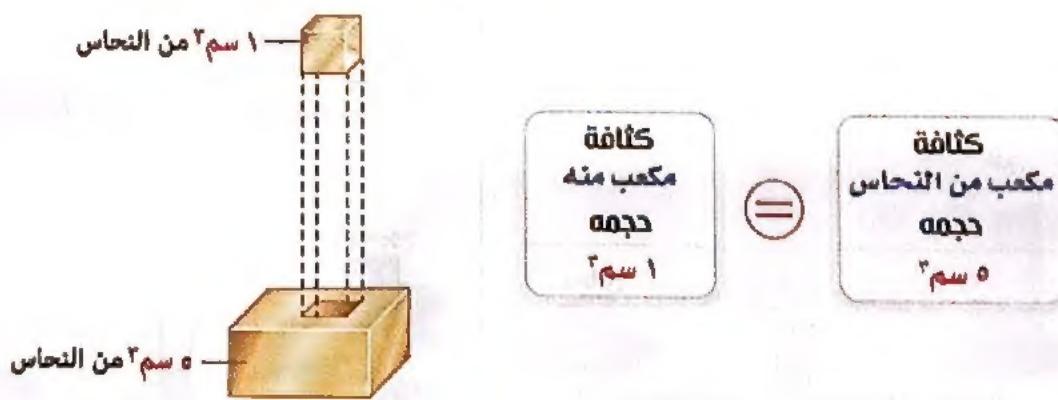
ملاحظة !

قيمة الكثافة تساوى مقدار ثابت للفس المادة، مهما اختلفت كتل أو حجوم هذه المادة

تطبيق ١



تطبيق ٢



ما النتائج المترتبة على ؟

- ❖ زيادة كتلة جسم ما للضعف «بالنسبة لكتافته».
- ❖ نقص حجم جسم ما للنصف «بالنسبة لكتافته».
- ❖ تظل قيمة الكثافة ثابتة

ملحوظة!

* الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة أى لا توجد مادتين لهما نفس الكثافة

وبالتالي فإن :

الكتل المتساوية من المواد المختلفة
تكون حجومها مختلفة ... علل ؟

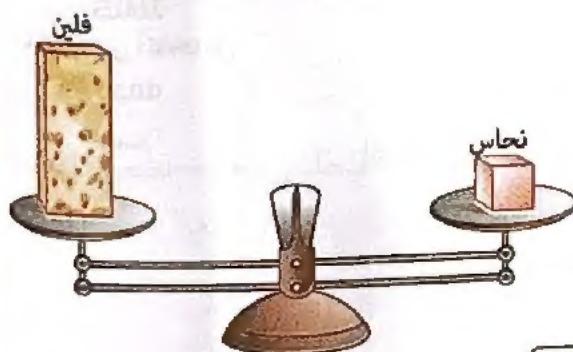
الحجم المتساوي من المواد المختلفة
 تكون كتلتها مختلفة ... علل ؟

لاختلاف كثافة كل منها عن الآخر

تطبيق

من الجدولين التاليين

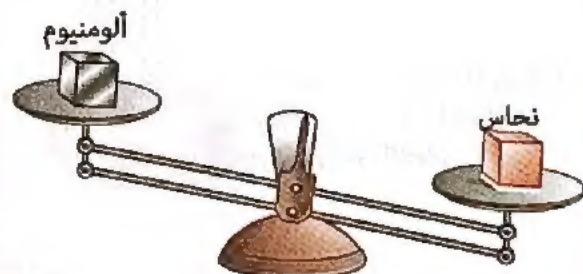
فلين	نحاس
١٠ جم	١٠ جم
٥٠ سم ^٣	١٢٦ سم ^٣
٠٠٢ جم/سم ^٣	٨,٨ جم/سم ^٣



حجم قطعة من النحاس
أقل من

حجم قطعة من الفلين،
بالرغم من أن لهما نفس الكتلة ... علل ؟

المادة	النحاس	الألمنيوم
الكتلة	٨,٨ جم	٢,٧ جم
الحجم	١ سم ^٣	٢ سم ^٣
الكثافة	٨,٨ جم/سم ^٣	٢,٧ جم/سم ^٣



يلاحظ أن

كتلة مكعب من النحاس
أكبر من

كتلة مكعب من الألمنيوم،
بالرغم من أن لهما نفس الحجم ... علل ؟

لاختلاف كثافة كل منها عن الآخر



الدرس الأول

العلاقة بين طفو أو غوص المواد في الماء وكثافتها

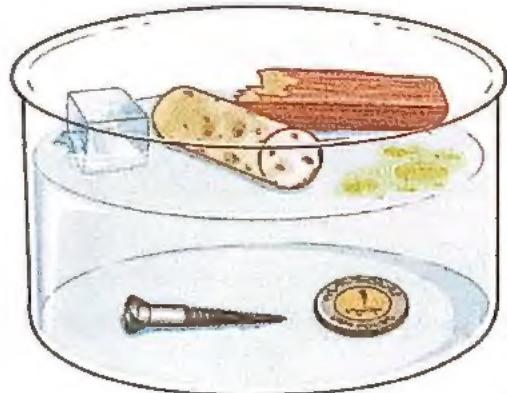
- * المواد الأقل كثافة **تطفو على** سطح المواد الأكبر كثافة، كما يتضح من النشاط التالي :



المقارنة بين كثافة بعض المواد و كثافة الماء

نشاط 1

الخطوات ضع المواد التالية في حوض به ماء :



- قطع من (الثلج ، الخشب ، الفلين).

- مسمار من الحديد.

- قطرات من زيت الطعام.

الملاحظة

قطفو قطع (الثلج ، الخشب ، الفلين)

و قطرات زيت الطعام على سطح الماء.

- تفوض كل من العملة المعدنية و مسمار الحديد تحت سطح الماء.

الاستنتاج

كثافة الثلج والخشب والفلين والزيت أقل من كثافة الماء، لذا تطفو كل منها فوق سطحه.

كثافة النحاس والحديد أكبر من كثافة الماء، لذا تفوض كل منها فيه.

مثال

الجدول المقابل يوضح كتل وأحجام بعض المواد

فلين	نحاس	بترول	زيت بترول	حديد	ماء
٥	٢٢	٨٢	٣١,٢	٥٠	
٢٥	٢,٥	١٠٠	٤	٥٠	

الطاقة

الكتلة
(جم)

الحجم
(سم³)

(١) رتب هذه المواد تنازلياً تبعاً لكتافتها.

(٢)وضح أي منها يطفو على سطح الماء وأي منها يغوص فيه.

الحل :

فلين	نحاس	بترول	زيت بترول	حديد	ماء	المادة
$0,2 = \frac{0}{20}$	$8,8 = \frac{22}{2,5}$	$0,82 = \frac{82}{100}$	$7,8 = \frac{31,2}{4}$	$1 = \frac{50}{50}$		الكتافة (جم/سم³)

(١) الترتيب تنازلياً : النحاس \rightarrow الحديد \rightarrow الماء \rightarrow زيت البترول \rightarrow الفلين.

(٢) يطفو كل من زيت البترول والفلين فوق سطح الماء، بينما يفوض كل من الحديد والنحاس فيه.



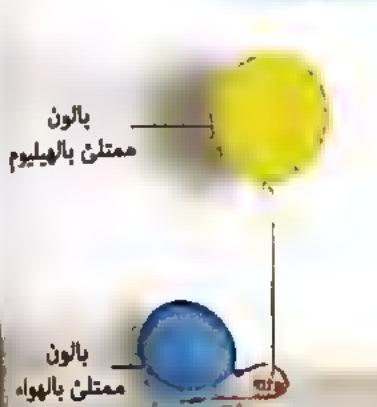
تطبيقات حياتية (على الكثافة)



المواد الأكبر كثافة

نطرو فوق

المواد الأقل كثافة



تملا بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو

غاز الهيدروجين ... علل ؟

لتترفع إلى أعلى، حيث أن كثافة

أى منها أقل من كثافة الهواء

كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء



عدم استخدام الماء في إطفاء حرائق البترول ... علل ؟

لأن كثافة البترول أقل من

كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء

وبالتالي يظل الحريق مشتعلًا

يطفو البترول المشتعل على سطح الماء



عدم نقاءها

يدل على

التعريفي قيمة كثافة المادة

تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات

الغش التجارى ... علل ؟

لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة

وبالتالي فإن التعريف في قيمة كثافة

أى مادة يدل على عدم نقاءها (جودتها)

١

تدريب

كيف تعرف على ؟

جودة عينة من اللبن «علمًا بأن كثافة اللبن النقي $1,03 \text{ جم/سم}^3$ ».

عن طريق تعين كتلة وحجم العينة ثم حساب كثافتها، فإذا اختلفت كثافة اللبن عن $1,03 \text{ جم/سم}^3$ يكون اللبن مفسوش.

انظر

كراسة التدريبات

اليومية

اللون والطعم

والرائحة والكتافة

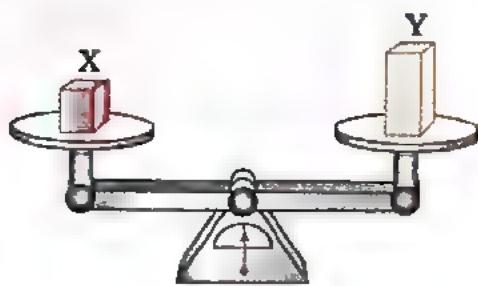


١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة:

(طلخا / الدقهلية ٢١)

(١) يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق
 (أ) اللون.
 (ب) الطعم.
 (ج) الملمس.

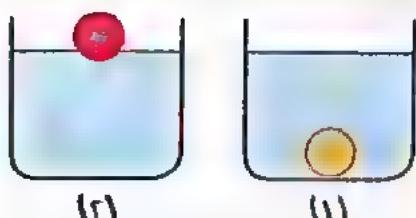
(٢) تم وضع جسمين (X) ، (Y) على كفتي ميزان بسيط،
 كما بالشكل المقابل، والذى يتضح منه أن الجسمين
 لهما نفس
 (أ) الكثافة والحجم.
 (ب) الكثافة والكتافة.
 (ج) الكثافة ومن مادتين مختلفتين.
 (د) الحجم والكتافة.



(أبو الأmedi / الدقهلية ٢٢)

(٣) مادة تطفو فوق سطح الماء النقى حجمها 20 سم^3 فإن كتلتها قد تكون جم
 «علمًا بأن كثافة الماء 1 جم/سم^3 » (فوه / كفر الشيخ ٢٢)

- (أ) ٤٠
 (ب) ٣٠
 (ج) ٢٥
 (د) ١٥



(٤) في الشكل المقابل، وضعت كرتين لها نفس الحجم
 ومختلفتين في نوع المادة في إناءين يحتويان على
 نفس السائل، أكمل ما يلى :

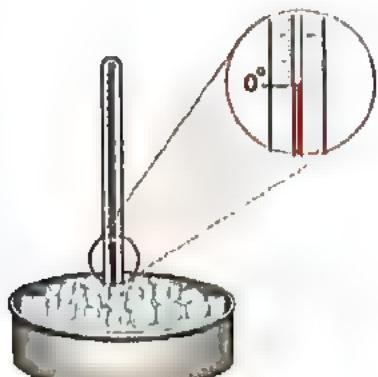
- (١) الكرة ذات المادة الأقل كثافة توجد في الإناء
 (أ) إذا كان حجم الكرة بالإناء 11 سم^3 وكتلتها 20 جم ،
 فإن كثافة مادتها تساوى
 (ب) إذا استبدلت الكرة بالإناء (11) بكرة أخرى أكبر حجمًا من نفس المادة،
 فإن كثافة مادة الكرة
 (أبو حفص / البحيرة ٢٢)

٣ درجة الانصهار



- * توجد المادة في ثلاثة حالات فيزيائية : صلبة ، سائلة ، غازية.
- * تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يعرف بالانصهار، ودرجة الحرارة التي تنصهر فيها المادة تعرف بدرجة الانصهار.

درجة الانصهار



درجة انصهار الثلج صفر مئوي

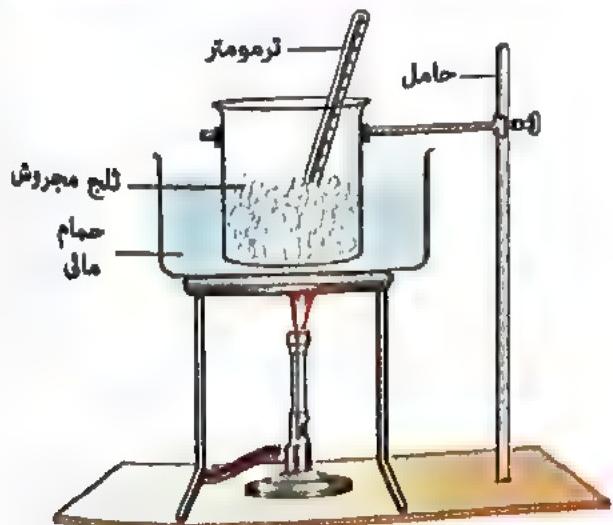
درجة الحرارة التي يبدأ عنها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

ما هي ؟ درجة انصهار الثلج صفر مئوي.

أى أن الثلج يبدأ في التحول إلى ماء عند درجة صفر مئوي.

- * تختلف درجة الانصهار من مادة لأخرى، كما يتضح من النشاط التالي :

٢ نشاط



الخطوات

- (١) ضع ترمومتراً في كأس بها قطع من الثلج، ثم ضع الكأس في حمام مائي ساخن.
- (٢) عينْ درجة الحرارة التي يبدأ عنها انصهار الثلج.

- (٣) كرر ما سبق مع استبدال قطع الثلج بقطع من الشمع لها نفس الكثافة.

الملحوظة

درجة انصهار الثلج أقل من درجة انصهار الشمع.

الاستنتاج

لكل مادة درجة انصهار خاصة بها.



يمكن تصنيف المواد تبعاً لدرجة انصهارها إلى :

مواد درجة انصهارها مرتفعة

- الحديد.
- الألومنيوم.
- النحاس.
- ملح الطعام.

الألومنيوم



مواد درجة انصهارها منخفضة

- الشمع.
- الزيد.
- الثلوج.

تطبيقات حياتية

| تُصنع معظم أواني الطهي من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذي لا يصدأ (الأستانتليس ستيل) ... علل ؟ لارتفاع درجة انصهار كل منها.

| يقوم الصناع بصهر المعادن ... علل ؟ حتى يسهل تشكيلها أو خلطها لعمل السبائك.

• سبيكة النikel كروم
التي تستخدم في صناعة ملفات التسخين.

مثل



• سبيكة الذهب و النحاس
التي تستخدم في صناعة الحلالي.



٤ درجة الغليان

درجة الغليان

درجة الحرارة التي يبدأ عنها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



درجة غليان الماء 100°C

ما ملئني أن ؟ درجة غليان الماء 100°C

أى أن الماء يبدأ في التحول إلى بخار ماء عند 100°C

* لكل مادة درجة غليان خاصة بها، لذلك يمكن التمييز بين المواد المختلفة وفصلها عن بعضها تبعاً لاختلاف درجة غليانها.

تطبيقات حياتي



فصل مكونات زيت البترول الخام عن بعضها بالتسخين ... **عجل ؟**
لاختلاف درجة غليان كل مكون منها عن الآخر.

درجة الصلابة

١٨

تختلف المواد الصلبة عن بعضها في درجة الصلابة، فهناك مواد صلبة :

لا تلين **بالتسخين**

تلين **بالتسخين**

لينة في درجة الحرارة العادية

- الفحم
- الكبريت

مثل

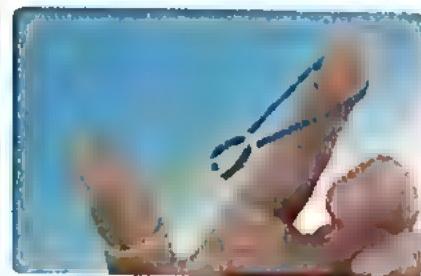


المعادن



مثل

المطاط



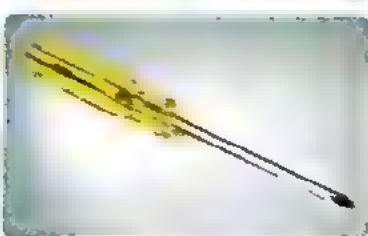
عجل ؟ يسهل تشكيل المعادن (كالحديد)، بينما يصعب تشكيل الشحم والكبريت.
لان المعادن تلين **بالتسخين**، بينما الفحم والكبريت لا يلين **بالتسخين**.



تطبيقات حياتية على درجة الصلابة.



تصنع الأسماك المستخدمة في خرسانة المباني
من الحديد ولا تصنع من النحاس ... **هلل ؟**
لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.



يُصنع المفك من الحديد الصلب ... **هلل ؟**
لأن الحديد الصلب شديد الصلابة.



التوصيل الكهربائي



تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الكهربائي. فهناك :

مواد ردية للتوصيل الكهربائي

- بعض المواد الصلبة، مثل :
- الكبريت.
- الفوسفور.
- الخشب.
- البلاستيك.
- بعض أنواع المحاليل، مثل :
- محلول السكر في الماء.
- محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين.
- الفازات في الظروف العاديّة.



مواد جيدة للتوصيل الكهربائي

- المعادن (نحاس ، الألومنيوم ، فضة ،).
- بعض أنواع المحاليل، مثل :
- محليل القلويات.
- محليل الأحماض.
- محليل بعض الأملاح
(محلول ملح الطعام ،).

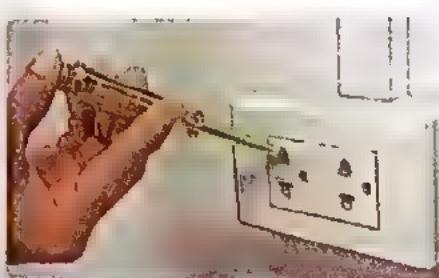


(تطبيقات حياتية) على التوصيل الكهربائي.



تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم
ويغطى بطبقة من البلاستيك ... **لعل ؟**

لأن النحاس والألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء،
بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.



يُصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب، بينما يُصنع
مقبضه من البلاستيك أو الخشب ... **لعل ؟**

لأن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما
البلاستيك والخشب من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.

التوصيل الحراري

تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الحراري، فهناك :

مواد رديئة التوصيل للحرارة

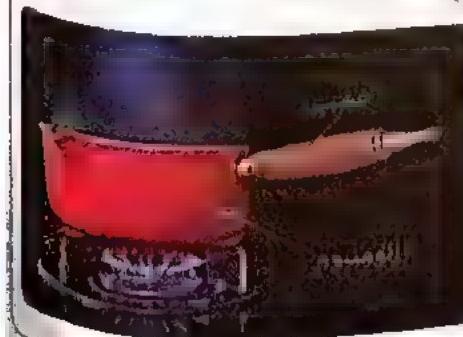
- الخشب.
- البلاستيك.

مواد جيدة التوصيل للحرارة

- المعادن :

(حديد ، الألومنيوم ، نحاس ،).

(تطبيقات حياتية)



تصنع أواني الطهي من الألومنيوم ومقابضها
من الخشب أو البلاستيك ... **لعل ؟**

لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل الحراري،
بينما الخشب و البلاستيك من المواد رديئة التوصيل
للحرارة.



الخواص الكيميائية

ثانياً

تختلف الفلزات عن بعضها من حيث درجة النشاط الكيميائي، فهناك :

فلزات ضعيفة النشاط

تنافع مع الأكسجين
بصورة عند تعرضها
للهواء الرطب

- الذهب.
- الفضة.
- الكروم.
- النيكل.
- البلاتين.

فلزات نشطة نسبياً

تنافع مع الأكسجين
بعد فترة (قد تصل لعدة أيام)
من تعرضها للهواء الرطب
ما يؤدي إلى تكون طبقة على سطحها

مثل

- الحديد.
- الألومنيوم.
- النحاس.

فلزات نشطة جداً

تنافع مع الأكسجين
بمجرد تعرضها
للهواء الرطب

- البوتاسيوم.
- الصوديوم.

تطبيقات حياتية

* تستخدم الفضة والبلاتين
والذهب في صناعة الطُّبَّى

... علل ؟
لضعف نشاطها الكيميائي
ما يجعلها تحفظ ببريقها
لفتره طويلة.

* تقطى أو تطللى بعض المواد
القابلة للصدأ مثل الحديد
بطبقة من الفضة أو الذهب أو
الكرום أو النيكل ... علل ؟
لحمايتها من الصدا والتآكل.

* تطللى الكبارى المعدنية
وأعمدة الإنارة بالبوبية
بين الحين والأخر ... علل ؟

لحمايتها من الصدا والتآكل.

* تغطى قطع غيار السيارات
بطبقة من الشحم ... علل ؟

لحمايتها من الصدا والتآكل.

* تغسل أسطح أواني الطهى
المصنوعة من الألومنيوم، بحکها
بجسم خشن ... علل ؟

لإزالة طبقة الصدا المتكونة
على سطحها.

يحفظ البوتاسيوم والصوديوم
في المعمل تحت سطح

الكيروسين ... علل ؟
لمنع تفاعلهما مع أكسجين
الهواء الرطب



يحفظ الصوديوم
تحت سطح الكيروسين

٢

تدريب

انظر
كتاب التدريبات
اليومية

درجة الانصهار الى
الخواص الكيميائية

ماذا يحدت عند ؟ ترك الفلزات النشطة نسبياً معرضة للهواء

الرطب فترة من الزمن، مع التعليب.

يختفى ببريقها لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوى الرطب.

٢) اختبر؟ فهمك

١) انتز البابا الصديقة مما بين البابا المعطاة:

- (١) يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي للأسباب الآتية، عدّا.....
(أ) لارتفاع درجة انصهاره.
(ب) لأنه جيد التوصيل للحرارة.
(ج) لأن لا يلين بالتسخين.
(د) لأن يسهل تشكيله.
- (٢) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً؟

الاختيارات	يلين بالتسخين	درجة انصهاره مرتفعة	ردّي التوصيل للكهرباء
(أ)	الكريستال	الثلج	محلول السكر في الماء
(ب)	المطاط	الألومنيوم	المحلول القلوي
(ج)	الحديد	ملح الطعام	الفوسفود
(د)	النحاس	الشمع	ثاني أكسيد الكربون

(٣) أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً؟

الاختيارات	المادة	الاستخدام
(أ)	الحديد	يصنع منه مقبض المقلاة الكهربائي
(ب)	الألومنيوم	يفضل صنع مقابض أواني الطهي منه
(ج)	النحاس	يطلى به المواد القابلة للصدأ
(د)	النيكل - كروم	يصنع منه ملقات التسخين

(٤) أي العناصر التالية أنشط كيميائياً؟

(جنوب / بور سعيد)

- (أ) الألومنيوم.
(ب) الحديد.
(ج) النحاس.
(د) البوتاسيوم.

١) علل: يختفي بريق ميدالية من النحاس عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب.

أسئلة

1

الوحدة

الدرس الأول



مجاب عليها في مفكرة المراجعة ✓

مجاب عليها

أسئلة الكتاب المدرسي

أولاً

أمثل ما يأتى :

- (١) وحدة قياس الحجوم هي و وحدة قياس الكثافة هي
(القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٠٢٣)
- (٢) الكثافة هي وحدة الحجوم من المادة، و وحدة قياسها
(بني سويف / بنى سويف ٢٣)
- (٣) تستخدم سبيكة في صناعة الحلوي في حين تستخدم سبيكة في صناعة ملفات التسخين.
(بولاق الذكرون / الجيزة ٢٣)
- (٤) تطلى أعمدة الإنارة كل فترة بالبوبية لحمايتها من
(منيا القمح / الشرقية ٢٢)
- (٥) من المواد التي توصل الحرارة والكهرباء و بينما من المواد التي لا توصل الحرارة والكهرباء و
(المنيا / المنيا ٢٢)

فسر المشاهدات التالية في ضوء ما درست :

- (١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء في حين تغوص قطعة من الرصاص فيه.
(صفا / أسيوط ٢٢)
- (٢) تستخدم أسياخ من الحديد في خرسانة المباني ولا تستخدم أسياخ من النحاس.
(أبو حمص / البحيرة ٢٢)
- (٣) تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فترة من الزمن في الجو العادى.
(إبا / بنى سويف ١٧)
- (٤) يستخدم رجل الكهرباء مفكًا مصنوعًا من الحديد الصلب له يد من البلاستيك.
(منيا القمح / الشرقية ٢٢)

عند تعين كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضفت في مخبر مدرج به ١٠٠ سم^٣ من الماء، فزاد حجم الماء إلى ١١٠ سم^٣. احسب كثافة الحديد.

ما المقصود بكل من :

- (١) درجة الانصهار.
(البلينا / سوهاج ٢٣)
- (٢) درجة الغليان.
(سيدى سالم / كلور الشيخ ٢٠)

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة :

(ادفو / أسوان ٢٢)

- (١) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من
 (أ) الملح والدقيق. (ب) الحديد والذهب.
 (ج) الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

(العبور / الثلوجية ٢٢)

- (٢) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من
 (أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك.

(سماطوت / المنيا ٢٢)

- (٣) يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من
 (أ) اللبن والعسل. (ب) الخشب والبلاستيك.

(منفلوط / أسيوط ٢٢)

- (٤) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربائي بين كل من
 (أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك.

اشترى أحد زملائه ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد أنها مغشوشة،
كيف تساعده في التحقق من ذلك ؟



ثانياً

مجاناً عنها

أسئلة كتاب الامتحان



اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

(الوراق / الجريزة ٢٢)
 (المطرية / القاهرة ٢٢)
 (طامية / القليوبية ٢٢)
 (ناصر / بنى سويف ٢٢)

(١) كل ما له كتلة وحجم.

(٢) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

(٣) الحيز الذي يشغل الجسم من الفراغ.

(٤) كتلة وحدة الحجم من المادة.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٥) درجة الحرارة التي يبدأ عندما تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

(المرج / القاهرة ٢٢)
 (طوخ / القليوبية ٢٢)
 (مشتول السوق / الشرقية ٢٢)

(٦) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

(٧) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بصفوية عند تعرضها للهواء الرطب.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

(ابوتيج / أسيوط ٢٢)
 (د) الكثافة.

- (١) كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ يعرف به
 (أ) الكتلة. (ب) الحجم. (ج) المادة.





- (٢) يمكن التمييز بين السكر والدقيق عن طريق
 (أ) اللون، (ب) الطعم، (ج) الرائحة.
- (٣) كثافة السنديمتر المكعب من المادة يعرف به
 (أ) الكثافة، (ب) المادة، (ج) الحجم.
- (٤) وحدة قياس الكثافة هي
 (أ) جم (ب) سـم^٣ (ج) جم/سم^٣ (د) جم·سم^٣
- (٥) إذا كانت كثافة الحديد ٧,٨ جم/سم^٣ فإن كثافة ١٠ سـم^٣ منه تساوى جم
 (أ) ٧٨ (ب) ٠,٧٨ (ج) ٠,٠٧٨ (د) ٧٨
- (٦) عند زيادة كثافة قطعة من الفضة، فإن كثافتها
 (أ) تقل، (ب) تزداد، (ج) تتضاعف، (د) لا تتغير.
- (٧) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون
 (أ) كثافتها متساوية، (ب) أحجامها متساوية، (ج) كثافتها متماثلة، (د) أحجامها مختلفة.
- (٨) من المواد التي تطفو فوق سطح الماء
 (أ) الحديد، (ب) النحاس، (ج) الفلين، (د) الزلط.
- (٩) كثافة زيت البنزول كثافة الماء.
 (أ) أقل من (ب) تساوى (ج) أكبر من
- (١٠) وضع علاء مجموعة من البيض في إناء به ماء فلاحظ طفو بعضها، وبدلالة القيم الموضحة بالجدول المقابل استنتج أن
 (أ) البيض الفاسد يطفو فوق سطح الماء، (ب) البيض الطازج يطفو فوق سطح الماء، (ج) البيض الفاسد يغوص تحت سطح الماء، (د) البيض الطازج يتعلق في الماء.
- | الكتافة
(جم/سم ^٣) | المادة |
|----------------------------------|--------------|
| ١ | الماء |
| ٠,٩ | البيض الفاسد |
| ١,٢ | البيض الطازج |

- (١١) عند إلقاء قطعة من مادة ما كتلتها ٢٥ جم و حجمها ١٠ سم^٣ في الماء، فإنها
 «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (المنشأة / سوهاج)
 (د) تتصلب. (ج) تتعلق. (ب) تغوص. (ا) تطفو.

من درجة الانصهار إلى المخواض الكيميائية

- (١٢) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
 (ا) درجة الصلابة. (ب) درجة الغليان. (ج) درجة التنصيد. (د) درجة الانصهار.

- (١٣) المادة السائلة التي درجة غليانها ١٢٠° م تبدأ في التحول إلى الحالة الغازية
 عند م
 (التبين / القاهرة)
 (١) ١٠٠ (٢) ١٢٠ (٣) ١٥٠ (٤) ٩٩

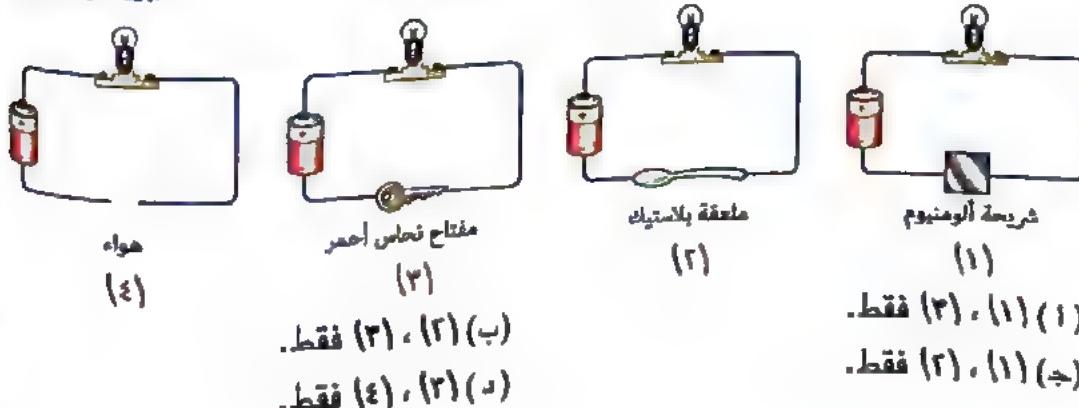
- (١٤) يعتبر الصلب الذي لا يصدأ نوع من أنواع
 (ا) الأملاح. (ب) السبائك. (ج) البلاستيك. (د) الأحماض.

- (١٥) مادة تحتاج إلى تسخين لكي تلين ويسهل تشكيلها.
 (العجبوزة / الجيزة)
 (ا) المطاط (ب) الكبريت (ج) الحديد (د) الفحم

- (١٦) تتميز المعادن بأنها
 (ا) جيدة التوصيل للكهرباء. (ب) جيدة التوصيل للحرارة.
 (ج) تلين بالتسخين. (د) جميع ما سبق.

- (١٧) كل مما يأتي مواد رديئة التوصيل للكهرباء، عدا
 (ا) محليل الأحماض. (ب) محلول السكر في الماء.
 (ج) الغازات في الظروف العادية. (د) محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين.

- (١٨) في أي الأشكال التالية يكون المصباح مضاء؟
 (بورسعيدي / بورسعيدي)





- (١٩) كل مما يأتي مواد جيدة التوصيل للحرارة، عدا
 (د) الخشب.
- (٢٠) من العناصر التي تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء
 (ج) الألومنيوم.
- (٢١) عنصر يستخدم في طلاء الحديد.
 (ج) الألومنيوم (ب) الصوديوم (د) النحاس
- (٢٢) أي مما يلى يعبر عن ترتيب الفلزات تصاعدياً حسب نشاطها الكيميائى ؟
 (ج) الكروم > الصوديوم > النحاس.
 (ب) النيكل > الألومنيوم > البوتاسيوم.
 (د) الفضة > الحديد > الذهب.

اذكر مثلاً واحداً لكل مما يأتي :

- (١) غاز كثافته أقل من كثافة الهواء.
- (٢) سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين.
- (٣) مادة جيدة التوصيل للكهرباء والحرارة.
- (٤) مادة صلبة عازلة للكهرباء.
- (٥) مادة محلولها في البنزين رديء التوصيل للتيار الكهربائي.
- (٦) فلز يتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الجوى.
- (٧) فلز نشط نسبياً.
- (٨) مادة تستخدم لتفطية قطع غيار السيارات لحمايتها من الصدا.

أمثل العبارات الآتية بما يناسبها :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (١) تقدر بوحدة الجرام، بينما يقدر بوحدة السنتيمتر المكعب. (أسوان / أسوان ١٩)
- (٢) يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق، وبين الفضة والذهب عن طريق
 (دبياط / دمياط ٢٠)
 وبين الملح والسكر عن طريق
- (٣) يلزم لتعيين كثافة مادة جسم ما معرفة كل من و
 (لبيوه / الدقهلية ٢٢)
- (٤) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة، تختلف فيما بينها في لاختلاف
 (السدادات / المنوفية ٢٢)
- (٥) تُملا البالونات التي تحمل الأعلام في الاحتفالات الكبيرة بغاز أو غاز
 (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

من درجة الانصهار إلى المخواض الكيماوية

- (٦) من المواد التي تتميز بدرجة انصهار منخفضة و بينما من المواد التي تتميز بدرجة انصهار مرتفعة و (مشتول السوق / الشريطة)
- (٧) تستخدم سبيكة النيكل كروم في صناعة بينما تستخدم سبيكة الذهب والنحاس في صناعة (بني سويف / بني سويف)
- (٨) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء تسمى بينما درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الماء إلى بخار تسمى (أغرب ثبراً في العالم / القطبية)
- (٩) من المواد الصلبة اللينة في درجة الحرارة العادمة بينما و من المواد التي لا تلين بالتسخين. (الورال / الجبزة)
- (١٠) محلول جيد التوصيل للتيار الكهربائي، بينما محلول ردئ التوصيل للتيار الكهربائي. (شبين الكوم / الملوية)
- (١١) تصنع أسلاك الكهرباء من أو وتغطى بطبيقة من (أسيوط / أسيوط)
- (١٢) الألمنيوم التوصيل للكهرباء، بينما الفوسفور التوصيل للكهرباء. (أسوان / أسوان)
- (١٣) تصنع معظم أوعى الطهي من أو بينما تصنع مقابضها من أو (ابوتيج / اسيوط)
- (١٤) البوتاسيوم من المواد النشطة جداً كيميائياً، بينما الذهب من المواد ضعيفة النشاط الكيميائي. (المنيا / المنيا)

اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) وأعد كتابة العبارات كاملة :

٥

(C)	(B)	(A) ١
السبب العلمي	الأهمية	المادة
(١) لأنه ردئ التوصيل للكهرباء.	(١) يستخدم في صناعة الخل	(١) الهيليوم
(٢) لأن كثافته أقل من كثافة الهواء.	(٢) يُصنع منه مقابض المفكات الكهربائية	(٢) الألمنيوم
(٣) لأن درجة انصهاره مرتفعة.	(٣) يُصنع منه ملفات التسخين	(٣) البلاتين
(٤) لأن نشاطه الكيميائي ضعيف.	(٤) يستخدم في ملء بالونات الاحتفالات	(٤) البلاستيك
(٥) لأنه جيد التوصيل للكهرباء.	(٥) يُصنع منه بعض أوعى الطهي	



(C)	(B)	(A) ٢
(١) لأنَّ رُدِيَّه التوصيل للحرارة. (٢) لأنَّه جيد التوصيل للكهرباء. (٣) لأنَّ درجة صلابته منخفضة. (٤) لأنَّ رُدِيَّه التوصيل للكهرباء. (٥) لأنَّه لا يلين بالتسخين.	(١) يصعب تشكيله (٢) يُصنع منه مقابض أواني الطهي (٣) يُصنع منه ملفات التسخين (٤) يُصنع منه أسلاك الكهرباء (٥) لين في درجة الحرارة العادمة	(١) النحاس (٢) المطاط (٣) الكبريت (٤) الخشب

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب:



اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (١) يمكن التمييز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة. (البلينا / سوهاج ٢٣)
- (٢) الماء النقى والأكسجين من المواد التي ليس لها لون أو طعم أو رائحة. (شرق / الإسكندرية ٢٢)
- (٣) كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها. (المنشأة / سوهاج ٢٣)
- (٤) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلتها متساوية.
- (٥) تطفو المواد التي كثافتها أقل من $1 \text{ جم}/\text{سم}^3$ فوق سطح الماء. (بني سويف / بنى سويف ٢٢)
- (٦) كثافة الهيدروجين تساوى كثافة الهواء. (بلبيس / الشرقية ١٩)
- (٧) يمكن الكشف عن غش الدين بتعيين كثافته.

من درجة الانصهار إلى المخواص الكيميائية

- (٨) درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام.
- (٩) كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها.
- (١٠) تُصنع أواني الطهي من سبيكة الصلب الذي لا يصدأ لأنخفاض درجة انصهارها.
- (١١) يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان. (ببروه / الدقهلية ٢٢)
- (١٢) محليل الأحماض والقلويات رديئة التوصيل للكهرباء، بينما محلول السكر في الماء جيد التوصيل للكهرباء.
- (١٣) الحديد أكثر نشاطاً من الصوديوم وأقل نشاطاً من النيكل. (بني سويف / بنى سويف ١٩)
- (١٤) يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوى الجاف.

استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (أحمر / سوهاج ٢٢)
 (كرداسة / الجيزة ٢٢)
- (المعصرة / القاهرة ٢٢)
 (المرج / القاهرة ٢٢)
- (ساللة / سوهاج ٢٢)
- (بني سيف / بني سيف ٢٢)
 (منفلوط / أسيوط ٢٢)
 (الزرقا / دمياط ٢٢)
- (١) درجة الغليان / الكتلة / الكثافة / الحجم.
 (٢) الفلين / البترول / الخشب / الحديد.
- من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية
 (٣) الشمع / الألومنيوم / الزيد / الثلج.
 (٤) الحديد / النحاس / الذهب / الفحم.
 (٥) محليل الأحماض / محلول السكر في الماء / محلول ملح الطعام / محليل القلويات.
- (٦) محلول السكر / الكبريت / غاز الأكسجين / النحاس.
 (٧) الحديد / النحاس / الألومنيوم / الخشب.
 (٨) الفضة / الذهب / البوتاسيوم / البلاتين.

على لما يأتي :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (١) الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة.
 (٢) كتلة 1 سم^3 من الحديد أكبر من كتلة 1 سم^3 من الفلين.
 (٣) اختلاف كتلتى كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم.
 (٤) يطفو الجليد على سطح الماء رغم إنهماء من مادة واحدة.
 (٥) يغوص مسمار من الحديد في الماء، بينما يطفو الفلين على سطحه.
 (٦) تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو غاز الهيدروجين.



الدرس الأول

(الوايلي / القاهرة ٢٢)

(٧) لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول.

(منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

(٨) تستخدم الكثافة في ضبط حالات الغش التجاري.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(أبو تشت / قنا ٢٢)

(٩) يسهل تشكيل المعادن، بينما يصعب تشكيل الكبريت.

(المحمودية / البحيرة ٢٢)

(١٠) يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها.

(القرين / الشرقية ٢٢)

(١١) تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك.

(إطسا / الفيوم ٢٢)

(١٢) تُصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم، ومقابضها من الخشب أو البلاستيك.

(العدوة / المنيا ٢٢)

(١٣) يُحفظ البوتاسيوم والصوديوم في المعمل تحت سطح الكيروسين.

(بوف الصديق / القليوبية ٢٢)

(١٤) يجب طلاء الكباري وأعمدة الإنارة بالبوبية من حين لآخر.

(قها / القليوبية ٢٢)

(١٥) يفضل تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم.

(بيبا / بن سويف ٢٢)

(١٦) تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن.

(السنبطة / الغربية ٢٢)

(١٧) تستخدم الفضة والذهب في صناعة الحلوي.

(القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)

(١٨) تُطللى بعض الأباريق المعدنية بطبقة من الفضة.

(الزاوية / القاهرة ١٩)

(١٩) يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن.

ما المقصود بكل من :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (طما / سوهاج) (القرنة / الأقصر) (٢) الحجم.
 (العياط / الجيزة) (١) المادة.
 (٢) الكثافة.

من درجة الانصهار إلى المخواص الكيميائية

- (دسوق / كفر الشيخ) (٤) درجة الانصهار. (البلينا / سوهاج) (٥) درجة الغليان.

ما معنى قولنا أن :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (ديرب نجم / الشرقية) (١) كتلة جسم ما تساوى ٤ جرام.
 (شرق المحلة / الغربية) (٢) حجم مادة ما ١٥ سم^٣
 (نبروه / الدقهلية) (٣) كتلة ١ سم^٣ من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم
 (أشمون / المنوفية) (٤) كثافة النحاس تساوى ٨,٨ جم/سم^٣
 (مشتول السوق / الشرقية) (٥) كتلة وحدة الحجوم من الحديد تساوى ٧,٨ جم

من درجة الانصهار إلى المخواص الكيميائية

- (ديروط / أسيوط) (٦) درجة انصهار الجليد صفر مئوي.
 (الستيلوين / الدقهلية) (٧) درجة غليان الماء النقى ١٠٠ م°

اذكر استخداماً واحداً (أو أهمية) لكل مما يأتى:

- (أشمون / المنوفية) (٢) غاز الهيليوم. (١) الكثافة.
 (غرب الزقازيق / الشرقية) (٣) صهر المعادن.
 (بلقاس / الدقهلية) (٤) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ. (ميت غمر / الدقهلية)
 (شرق / الفيوم) (٥) النحاس.
 (العدوة / الإسكندرية) (٦) النيكل.

ماذا يحدث في الحالات الآتية :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- (١) قلت كتلة جسم للنصف «بالنسبة لكتافته».
 (٢) وضع قطع من الخشب والفلين ومسمار من الحديد في الماء.
 (٣) استخدام الماء في إطفاء حريق البترول.



من درجة الانصهار إلى المخواص الكيميائية

- (٤) ترك قطعة من الثلج في الهواء الجوى فترة من الزمن.
 (٥) تسخين قطعة من الكبريت.
 (٦) ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء.
 (٧) ترك قطعة من الصوديوم معرضة مباشرةً للهواء الرطب.

قارن بين كل من :

٢٧

- (١) الحديد و الكبريت، من حيث :
 (أ) درجة الصلابة.
 (ب) التوصيل الكهربى.
 (٢) النحاس و البلاستيك «من حيث : التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى». (٣) محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين و محلول الأحماض
 «من حيث : التوصيل الكهربى».
 (٤) البوتاسيوم و الفضة «من حيث : النشاط الكيميائى».

مسائل متنوعة :

٢٤

- ١** مخبر مدرج به 100 سم^3 من سائل كثافته $8,0 \text{ جم/سم}^3$ ، احسب :
 (أ) كتلة هذا السائل.
 (ب) حجم 4 جم من هذا السائل.
٢ قطعة معدنية كتلتها 25 جم وحجمها 10 سم^3 :
 (أ) احسب كثافة هذه القطعة.
 (ب) هل تغوص القطعة المعدنية أم تطفو عند وضعها في الماء ؟ ولماذا ؟
 علمًا بأن كثافة الماء 1 جم/سم^3

- ٣** في تجربة لتعيين كثافة سائل عملياً، كانت كتلة المخبر فارغًا تساوى 75 جم وكتلة المخبر عليه السائل 125 جم وحجم السائل بالمخبر 100 سم^3 ، احسب كثافة السائل وحدد هل يطفو السائل فوق سطح الماء أم يغوص ؟ ولماذا ؟ «علمًا بأن كثافة الماء تساوى 1 جم/سم^3 »
 (السبلاوين / الدليلية)



٤ سلسلة من المعدن كتلتها ٧٨ جم غمرت في مخبر مدرج به ٥٠ سم^٣ ماء

(البدارى / أسيوط ٢٠)

فارتفع سطح الماء إلى ٦٣ سم^٣، احسب :

(ب) كثافة السلسلة.

(١) حجم السلسلة.

٥ في تجربة لتعيين كثافة الماء، كانت كتلة الماء ١١٠ جم وحجمه ١٠٥ سم^٣ :

(أبوتيج / أسيوط ٢٢)

(١) احسب كثافة الماء.

(ب) هل يعتبر هذا الماء نقى أم ملوث؟ مع التعليل.

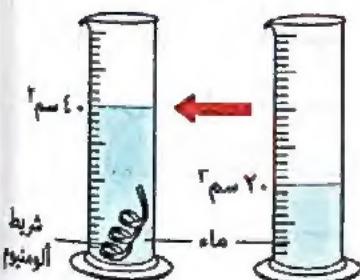
«علمًا بأن كثافة الماء النقى ١ جم/سم^٣» (الخارجية / الوادى الجديد ٢٢)

٦ أربع كرات من الحديد كتلة كل منها ١٩,٥ جم، وضعت في مخبر مدرج به ١٠٠ سم^٣

من الماء فارتفع سطح الماء في المخبر إلى ١١٠ سم^٣،

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

احسب كثافة الحديد.



٧ من الشكل المقابل :

(أ) ما حجم شريط الألومينيوم؟

(ب) احسب كثافة الألومينيوم، إذا كانت كتلة

شريط الألومينيوم ٥٤ جم

(ج) إذا استبدل الماء بالزئبق،

فهل يغوص شريط الألومينيوم فيه

أم يطفو على سطحه؟ مع التفسير.

«علمًا بأن كثافة الزئبق ١٣,٦ جم/سم^٣» (المطرية / القاهرة ١١٦)

ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلى :

١٥

١ الجدول المقابل يمثل بيانات ٢ أجسام :

(أ) أكمل البيانات الناقصة في الجدول.

(ب) ما هي رموز الأجسام التي صنعت من نفس المادة؟

(ج) ما هي رموز الأجسام التي :

١- تطفو على سطح الماء.

٢- تنفس تحت سطح الماء.

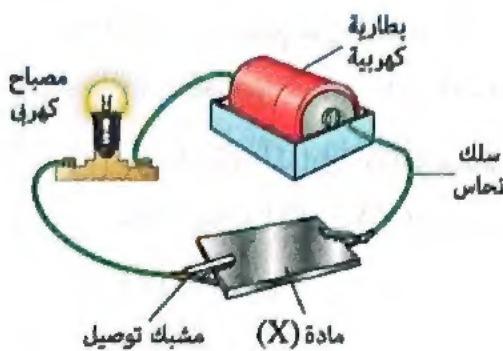
مع التفسير. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣»

(الأزهر / القاهرة ١١٣)

الكتلة (جم/سم ^٣)	الحجم (سم ^٣)	الكتلة (جم)	الجسم
.....	٢	١٦	(A)
٨	٤	(B)
٠٥	٤	(C)



الدرس الأول



٢ من الشكل المقابل :

ماذا يحدث لإضافة المصباح في الحالات الآتية، مع التفسير :

- توصيل مشبك التوصيل بطرفى قطعة من الخشب بدلاً من المادة (X).
- غمر مشبك التوصيل في محلول من حمض الهيدروكلوريك المخف.



أسئلة متنوعة :

اللون والطعم والرائحة والكتافة

- ١ جسم (A) كتلته ٢٤ جم وحجمه ١٢ سم٢، وجسم (B) كتلته ٨ جم وحجمه ١٠ سم٢ أيهما يطفو فوق سطح الماء، وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟**
«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم٣» (كرداسة / الجيزة ٢٢)

- ٢ وضع أمير مxbار مدرج به ٢٥ سم٢ من الماء على إحدى كفتي ميزان وعلى الكفة الأخرى مxbار مدرج مماثل به ٢٥ سم٢ من الزئبق، فهل ستزن كفتي الميزان ؟ ولماذا ؟**

- ٣ إذا علمت أن كثافة اللبن الطبيعي ١٠٣ جم/سم٣
 كفر الشيخ / كفر الشيخ (١١) كيف تتعرف على جودة اللبن الذي اشتريته ؟**

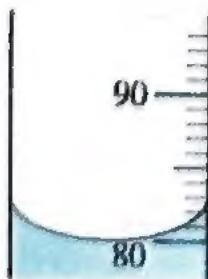
من درجة الانصهار إلى المخواص الكيميائية

- ٤ اذكر الأساس العلمي في عملية فصل مكونات البترول الخام.
 (منيا القمح / الشرقية ١٨)**

- ٥ صنف المواد التالية إلى ثلاث مجموعات تبعاً لدرجة نشاطها الكيميائي :
 (الحديد / الذهب / النحاس / النikel / البوتاسيوم / الصوديوم) (٦ أكتوبر / الجيزة ١٧)**

مجاناً على

أسئلة تقيس مستويات القدرة العالية



اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) وضع مكعب طول ضلعه ٢ سم من مادة صلبة في مxbار مدرج به كمية من الماء (كما بالشكل المقابل) فكم يصبح الحجم النهائي للماء في المxbار ؟**

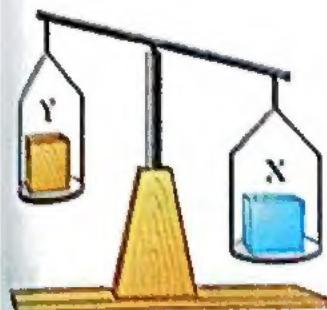
- (١) ٨٢ سم٣ (ب) ٨٦ سم٣
 (ج) ٩٢ سم٣ (د) ٨٨ سم٣

(السيدة / لميس / الماديمى ٢٢)

(د) ضعف

(٢) كثافة ٥٠ جم من الحديد النقى كثافة ٢ جم منه.

(١) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوى

(٤) قطعتان لهما نفس الكتلة إحداها من الفلين كثافتها $5.0 \text{ جم}/\text{سم}^3$ والأخرى من الفضة كثافتها $10.0 \text{ جم}/\text{سم}^3$ فيكون حجم قطعة الفلين حجم قطعة الفضة.

(١) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوى (كفر شكر / المليوبية ٢٢)

(٥) جسم صلب يغوص في الماء كتلته ٢٠ جرام، فإن حجمه قد يكون سـ 3 (أطفيح / الجيزا ٢٢) (١) ٢٠ (ب) ٥ (ج) ٢٠ (د) ٥٠

(٦) النسبة بين كثافة غاز الهيليوم إلى كثافة الهواء الواحد الصحيح. (طلخا / الدلهيبة ٢٢)

(١) تساوى (ب) أكبر من (ج) أصغر من

(المشاة / سوهاج ٢٠)

١٧ علل: تصنّع ملفات التسخين من سبيكة النيكل كروم.

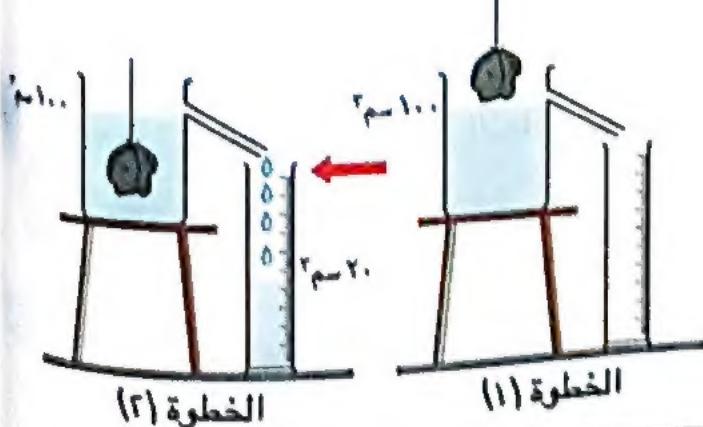
١٨

مسائل متنوعة:

١٩

١ أراد محمد قياس كثافة حجر غير منتظم الشكل كتلته ٤٠ جم فقام أولاً بتعيين حجمه كما بالخطوتين التي يمثلهما الشكل المقابل، ما قيمة كثافة الحجر التي توصل إليها؟

(قطط / قنا ٢٢)



٢ سلسلة ذهبية كتلتها ٢٨.٦ جم وضعت في مخبر مدرج به ٤٨ سـ 3 ماء، فعند أي تدريج يرتفع سطح الماء في المخبر عند وضع السلسلة الذهبية فيه.

«علمًا بأن كثافة الذهب ١٩.٣ جم/سـ 3 » (منية النصر / الدلهيبة ٢٢)

٤٠



الدرس الأول

٣ مكعب من مادة معينة طول ضلعه ٢ سم و كتلته ٨٠ جم : (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(١) احسب كثافته. (الخليلية والمنطمم / القاهرة ٢٣)

(ب) هل يغوص في الماء أم يطفو على سطحه ؟ مع التعليل. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣»

٤ مكعب من الألومنيوم طول ضلعه ٥ سم، احسب كتلته إذا كانت كثافة الألومنيوم

(المحمودية / البحيرة ٢٢) ٢,٧ جم/سم^٣

٥ كرتان من معدن واحد حجم الأولى ١٠ سم^٣، وحجم الثانية ٢٠ سم^٣، فإذا علمت أن

كتلة الكرة الأولى ٧٨ جم، فما كتلة الكرة الثانية ؟ (السداد / المدوفية ٢٣)

٦ إذا كانت كثافة سطح الأرض ٢ جم/سم^٣، وكثافة سطح القمر ٢,٥ جم/سم^٣،

قارن بين كتلة ١٠ سم^٣ من سطح الأرض و مثيلها من سطح القمر. (قلين / كفر الشيخ ١٤)

٧ زجاجة ممتلئة لنصفها بسائل كثافته ٦ جم/سم^٣ وكتلته ١٢ جم، أوجد كتلة الماء اللازمة حتى

تمتلئ الزجاجة بالكامل. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (شياخيت / البحيرة ٢٢)

٨ بالون فارغ من المطاط كتلته ٥ جم، تم ملئه بـ ١٠٠٠ سم^٣ من غاز الهيليوم،

فإذا كانت كثافة الهيليوم ١٧ جم/سم^٣

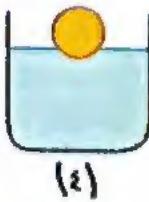
احسب كتلة البالون الممتلئ بغاز الهيليوم. (التبين / القاهرة ٢٣)

٩ مخبر مدرج كتلته وهو فارغ ٢٠ جم وكتلته عند ملئه تمامًا بالماء ٣٠ جم

وكتلته عند ملئه تمامًا بسائل مجهول ٢٧ جم، احسب كثافة هذا السائل المجهول.

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (طوخ / القليوبية ١٨)

١٠ في الأشكال التالية :



(٤)



(٥)



(٦)



(٧)

(١) إذا كانت الكرات من مواد مختلفة الكثافة، بينما السوائل متماثلة الكثافة، رتب الكرات تصاعدياً تبعاً لكتافتها. (البدريشين / العجيزية ٠٩)

(٢) إذا كانت الكرات متماثلة في الحجم والكتلة وكانت السوائل مختلفه الكثافة، رتب السوائل تصاعدياً تبعاً لكتافتها. (القطط / قنا ٢٣)